

Sec 45 6229 558

PAT-NO: JP02000071517A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 2000071517 A

TITLE: PRINTER USING PRINTER PAPER WITH PHOTSENSITIVE TYPE
MICROCAPSULE APPLIED THERETO

PUBN-DATE: March 7, 2000

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
SAIGO, TATSUJI	N/A
MAEDA, KOJI	N/A
WAKABAYASHI, KAZUO	N/A
MORIZORI, KENSUKE	N/A
IMAI, SABURO	N/A
INAGAKI, SHIGERU	N/A
FUJIOKA, HIDENORI	N/A
HOSOI, YUJI	N/A

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
SEIKO INSTRUMENTS INC	N/A

APPL-NO: JP11226218

APPL-DATE: April 14, 1998

INT-CL (IPC): B41J002/44, B41J002/45 , B41J002/455 , G03F007/26

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To realize a printer which uses a print paper having photosensitive type microcapsules applied thereto, exposes, pressures, heats the print paper thereby selectively letting coloring substances generate color to obtain images.

SOLUTION: When a power source is turned on, a carriage 5 reciprocates once, a bar code sensor 22 reads a bar code of a cassette C thereby specifying a type of a print paper P. At the printing time, a pickup roll 1 takes out the print paper P. Then, the carriage 5 reciprocates and light-emitting diodes 8a, 8b, 8c irradiate light according to an image to the print paper P thereby selectively making microcapsules impossible to break with pressure. A latent image is thus formed. Feed rollers 2a, 2b send the print paper P while the carriage 5 is present at an end. A rolling roller 12a presses and develops the print paper P. A heater 14 heats a coloring substance coming in touch with an image-receiving layer and accelerates the development to generate the image.

COPYRIGHT: (C)2000,JPO

----- KWIC -----

Abstract Text - FPAR (1):

PROBLEM TO BE SOLVED: To realize a printer which uses a print paper having photosensitive type microcapsules applied thereto, exposes, pressures, heats the print paper thereby selectively letting coloring substances generate color to obtain images.

Abstract Text - FPAR (2):

SOLUTION: When a power source is turned on, a carriage 5 reciprocates once, a bar code sensor 22 reads a bar code of a cassette C thereby specifying a type of a print paper P. At the printing time, a pickup roll 1 takes out the print paper P. Then, the carriage 5 reciprocates and light-emitting diodes 8a, 8b, 8c irradiate light according to an image to the print paper P thereby selectively making microcapsules impossible to break with pressure. A latent image is thus formed. Feed rollers 2a, 2b send the print paper P while the carriage 5 is present at an end. A rolling roller 12a presses and develops the print paper P. A heater 14 heats a coloring substance coming in touch with an image-receiving layer and accelerates the development to generate the image.

International Classification, Main - IPCO (1):

B41J002/44

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-71517

(P2000-71517A)

(43) 公開日 平成12年3月7日(2000.3.7)

(51) Int. Cl.⁷

識別記号

F I

テーマコード(参考)

B 4 1 J 2/44

B 4 1 J 3/21

L

2/45

G 0 3 F 7/26

5 2 1

2/455

// G 0 3 F 7/26

5 2 1

審査請求 有 請求項の数 5 O L (全 19 頁)

(21) 出願番号 特願平11-226218
(52) 分割の表示 特願平10-102890の分割
(22) 出願日 平成10年4月14日(1998.4.14)

(71) 出願人 000002325
セイコーインスツルメンツ株式会社
千葉県千葉市美浜区中瀬1丁目8番地
(72) 発明者 西郷 達治
千葉県習志野市屋敷4丁目3番1号 セイ
コー精機株式会社内
(72) 発明者 前田 孝司
千葉県千葉市美浜区中瀬1丁目8番地 セ
イコーインスツルメンツ株式会社内
(74) 代理人 100096286
弁理士 林 敬之助

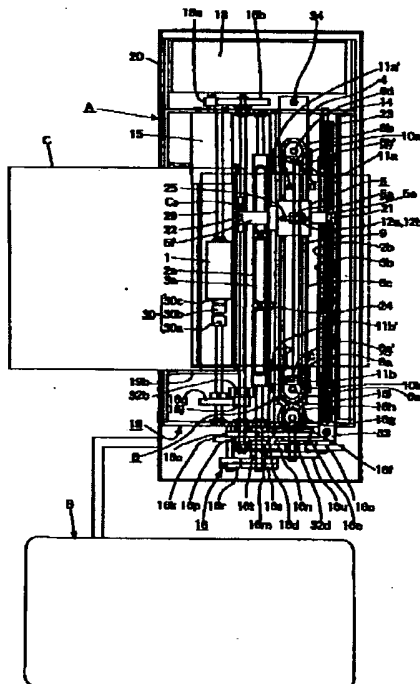
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 感光型マイクロカプセルを塗布したプリンタ用紙を用いるプリンタ

(57) 【要約】

【課題】 感光型マイクロカプセルが塗布されたプリント用紙を用いて、これを露光、加圧、過熱して発色物質を選択的に発色させて画像を得るプリンタを実現する。

【解決手段】 電源が投入されると、キャリッジ5が往復し、バーコードセンサ22によりカセットCのバーコードを読み、プリント用紙Pの種類を特定する。プリント時にはまず、ピックアップロール1がプリント用紙Pを繰り出す。続いて、キャリッジ5が往復動し、発光ダイオード8a、8b、8cがプリント用紙Pに画像に応じた光を照射してマイクロカプセルを選択的に圧壊不能にし、潜像を形成する。キャリッジ5が端にある間に、フィードローラ2a、2bはプリント用紙Pを送る。転動ローラ12aはプリント用紙Pを加圧し現像する。ヒータ14は、受像層に接触した発色物質を加熱して現像を加速し、画像を発生させる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 発色物質と光硬化物質とを封入した感光型マイクロカプセルと受像層とが塗布され、前記発色物質と前記受像層とが反応することによって発色するプリント用紙上に画像を生じさせるプリンタであって、プリンタ本体に着脱自在に設けられ、前記プリント用紙を複数枚積層して収納し、該収納されたプリント用紙の感光特性を示すコードを備えたカセットと、該カセットに収納されたプリント用紙を用紙送り方向に送り出す用紙送給手段と、

特定波長の光を発光する発光素子を備え、前記プリント用紙上を前記発光素子を発光させながら前記用紙送り方向と交差する方向に走査し、前記プリント用紙に潜像を形成するキャリッジと、

該キャリッジの走査方向の移動をガイドするキャリッジガイドと、

前記キャリッジに設けられ、前記カセットに備えられた前記コードを読み取り、前記プリント用紙の感光特性を識別する感光特性識別手段と、

該感光特性識別手段によって識別された前記プリント用紙の感光特性に基づいて、前記特定波長の光の強度、または発光時間を制御する発光制御手段と、

潜像が形成された前記プリント用紙に機械的圧力を加えて、前記特定波長の光が当たらず硬化しなかったマイクロカプセルを圧壊し、圧壊されたマイクロカプセルの発色物質と前記受像層とを反応させて現像させる加圧手段とを備え、

前記感光特性識別手段は、該プリンタの電源投入時に行われるキャリッジの走査によって、前記コードを読みとるように構成されたことを特徴とする感光型マイクロカ

【請求項2】 前記加圧手段は、前記キャリッジの走査方向に沿って設けられ、前記プリント用紙が導かれるプラテンと、

前記キャリッジに備えられ、該キャリッジの走査方向の移動によって前記プラテンの上に導かれた前記プリント用紙の上を転がり、該プリント用紙に機械的圧力を加えて前記特定波長の光が当たらず硬化しなかったマイクロカプセルを圧壊し、圧壊されたマイクロカプセルの発色物質と前記受像層とを反応させて現像させる加圧ローラとによって構成され、

前記プラテンは、ばねにより前記加圧ローラの方向に押されて設けられ、

前記加圧ローラは、前記プラテン上に導かれたプリント用紙に接触する位置に設けられた第一のローラと、該第一のローラの前記プラテンとは反対の位置に、第一のローラに接触するように設けられた第二のローラとで構成され、

該第二のローラは、前記キャリッジガイドに接触して転がるとともに、

10

前記第一のローラは前記第二のローラと前記プラテン上に導かれた前記プリント用紙に挟まれて転がるように構成されたことを特徴とする請求項1記載の感光型マイクロカプセルを塗布したプリント用紙を用いるプリンタ。

【請求項3】 発色物質と光硬化物質とを封入した感光型マイクロカプセルと受像層とが塗布され、前記発色物質と前記受像層とが反応することによって発色するプリント用紙上に画像を生じさせるプリンタであって、

前記プリント用紙を用紙送り方向に送り出す用紙送給手段と、

特定波長の光を発光する発光素子を備え、前記プリント用紙上を前記発光素子を発光させながら前記用紙送り方向と交差する方向に走査し、前記プリント用紙に潜像を形成するキャリッジと、

該キャリッジの走査方向の移動をガイドするキャリッジガイドと、

前記キャリッジの走査方向に沿って設けられ、前記プリント用紙が導かれるプラテンと、

前記キャリッジに備えられ、該キャリッジの走査方向の移動によって前記プラテンの上に導かれた前記プリント用紙の上を転がり、該プリント用紙に機械的圧力を加えて前記特定波長の光が当たらず硬化しなかったマイクロカプセルを圧壊し、圧壊されたマイクロカプセルの発色物質と前記受像層とを反応させて現像させる加圧ローラと、

前記走査方向において、プリント用紙の一方の辺の外側に、プリント用紙の面に垂直方向を軸として軸支されて設けられた駆動側タイミングアークと、

前記走査方向において、プリント用紙の他方の辺の外側に、プリント用紙の面に垂直方向を軸として軸支されて設けられた従動側タイミングアークと、

該駆動側タイミングアークと従動側タイミングアークとに巻きかけられたタイミングベルトであって、前記プリント用紙の面に垂直方向に軸を一致させて設けられ、前記キャリッジに係合するピンを備えたタイミングベルトと、

前記駆動側タイミングアークを回転駆動するキャリッジ駆動手段とを備え、

前記キャリッジは、前記ピンが挿入される長孔であって、前記タイミングベルトが前記タイミングアーク回りを走行するとき、前記ピンが用紙送給方向に移動することを許容する長孔を有し、

前記駆動タイミングアークが一方に回転することによって、前記キャリッジは走査方向に往復移動するように構成したことを特徴とする感光型マイクロカプセルを塗布したプリント用紙を用いるプリンタ。

【請求項4】 前記駆動側タイミングアークに同軸に設けられた第一の傘歯車と、

該第一の傘歯車とかみ合い、背面を傘歯車移動防止用ブラケットにより、かみ合いによる推力を受けるように支

50

持された第二の傘歯車とを備えたことを特徴とする請求項3記載の感光型マイクロカプセルを塗布したプリント用紙を用いるプリンタ。

【請求項5】 発色物質と光硬化物質とを封入した感光型マイクロカプセルと受像層とが塗布され、前記発色物質と前記受像層とが反応することによって発色するプリント用紙上に画像を生じさせるプリンタであって、特定波長の光を発光する発光素子を備え、前記プリント用紙上に前記発光素子を発光させながら走査し、前記プリント用紙に潜像を形成するキャリッジと、該キャリッジの走査方向の移動をガイドするキャリッジガイドと、前記キャリッジの走査方向に沿って設けられ、前記プリント用紙が導かれるプラテンと、前記キャリッジに備えられ、該キャリッジの走査方向の移動によって前記プラテンの上に導かれた前記プリント用紙の上を転がり、該プリント用紙に機械的圧力を加えて前記特定波長の光が当たらず硬化しなかったマイクロカプセルを圧壊し、圧壊されたマイクロカプセルの発色物質と前記受像層とを反応させて現像させる加圧ローラとを備え、前記キャリッジガイドの一方の側面と前記キャリッジの一方の側面を摺動自在に接触させ、前記キャリッジガイドの他方の側面に対向して、前記キャリッジには板ばねを設け、該板ばねを前記キャリッジガイドの他方の側面に摺動自在に接触させ、前記キャリッジガイドの他方の側面には、摩擦係数が小さい耐摩耗性被膜を設けたことを特徴とする感光型マイクロカプセルを塗布したプリント用紙を用いるプリンタ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明が属する技術分野】本発明は、感光型マイクロカプセルが塗布されたプリント用紙を、赤色と緑色と青色の三種類の発光素子を備えたキャリッジで走査して潜像を形成させ、潜像が形成された前記プリント用紙にプリントローラで機械的圧力を加えて現像するプリンタ、およびこのプリンタを用いたプリントシステム、プリント方法に関する。

【0002】

【従来の技術】従来の感光型マイクロカプセル方式のプリント用紙は、表面に発色物質と光硬化物質を抱き合わせ封入したマイクロカプセルを塗布したロールフィルムと、表面に受像層が塗布され、この受像層をロールフィルムのマイクロカプセルが塗布された面とを密着させることによって現像を行うシート紙とに分離されているものであった。

【0003】この従来の感光型マイクロカプセル方式のプリント用紙を用いるプリンタでは、まずロールフィルムに送りを与え、光を照射するLEDが設けられたキャ

リッジを走査しながら、画像データに対応してLEDから光を照射し、光硬化物質を選択的に硬化させる。次にロールフィルムのマイクロカプセルが塗布された面とシート紙の受像層とを重ねて転圧ローラの間に導き、圧力を加えて硬化しなかったマイクロカプセルを圧壊する。さらに熱を加えて、受像層と接触した発色物質の発色を促進させてシート紙に画像を生じさせるようになっている。最後にロールフィルムはシート紙から離れさせて巻き取られる。

10 【0004】従って、従来のプリンタは、受像層が塗布されたシート紙を複数枚積層して収納したカセットをシャシに差し込むようになっているとともに、マイクロカプセルが塗布されたロールフィルムを取り付けるロールフィルム支持装置と、ロールフィルムを巻き取る巻き取り装置と、ロールフィルムに送りを与えるフィードローラと、カセットからシート紙を繰り出すピックアップローラと、カセットから繰り出されるプリント用紙に対して前記特定の波長の光を外部から入力する画像データに対応して点滅照射して光が当たったマイクロカプセルを圧壊不能とする露光手段と、ロールフィルムとシート紙を重ねて、これを一對の転圧ローラの間に導いて圧力を加え、前記光が当たらず硬化しなかったマイクロカプセルを圧壊して受像層と接触させ、発色物質に発色反応を起こさせる加圧手段と、受像層と接触したことにより発色反応を起こし得る発色物質に熱を加えて発色を促進させることによりプリント用紙に画像を生じさせるための加熱手段と、モータと、モータの回転をピックアップローラとフィードローラを含む可動要素に伝達する動力伝達手段と、装置をコントロールするコントローラとを備えて構成されていた。

30 【0005】また、カセットに収容されたプリント用紙がモノカラーかフルカラーかを識別するために、或いはプリント用紙の感度の高低等を知るために、一番上のプリント用紙の上にバーコードが印刷された紙を重ねておき、これを繰り出してバーコードをリードし、これをデコードしてプリント用紙の種類を特定し、プリント用紙の種類に応じて前記特定の波長の光の強さ又は照射時間を変更することが行われていた。

【0006】

40 【発明が解決しようとする課題】従来のプリンタは、以下のような問題点があった。

(1) プリント用紙がロールフィルムとシート紙とに分離されているものであったために、それぞれのフィルム、シート紙を別々に供給したり巻き取る必要があった。このため、装置が大型(卓上型サイズ)となっていた。

【0007】(2) プリント用紙に圧力を加える加圧手段は二本のローラであり、高速で加圧することはできなかった。しかし、二本のローラが線接触して加圧する方式であるため、必要十分な加圧力を確保するためには、シャ

シを肉厚大形にし、かつ極めて高い圧力を加えるための部材が必要であった。このため、プリンタがかなり大重量で大形の装置となっていた。

【0008】(3) プリント用紙を使い切らないでカセットを交換し、再び元のカセットに交換しようとするときは、感度の高低を知るためのバーコードが印刷された紙を再び繰り出すことができないために、プリント用紙の種類を特定することができない。従って、プリント用紙を使い切らないでカセットを交換し、再び元のカセットに交換しようとはできず、プリント用紙を全10部使い切る必要があった。このため、セピアカラーのプリントの次にフルカラーのプリントをするといった選択ができなかった。

【0009】本願発明は、従来のプリンタの有する上記課題を解決するためになされたものであり、その主な目的は、感光型マイクロカプセル方式のプリント用紙に、外部から入力する画像データに対応して光を照射してプリント用紙上に潜像を形成させ、このプリント用紙に高圧を加えて、硬化していないマイクロカプセルを破壊して発色物質を受像層に接触させて現像を行う感光型マイクロカプセル用紙を用いるプリンタを提供することである。20

【0010】また本願発明の他の目的は、手の平に載る大きさほどに超小形化された前記プリンタを提供するものである。さらに本願発明の他の目的は、プリント用紙を使い切らないでカセットを自由に交換してもプリント用紙の種類を特定することができ、自由にプリント用紙を交換しながらプリントすることのできる前記プリンタを提供するものである。

【0011】さらにまた本願発明の他の目的は、現像時間を短縮することができる前記プリンタを提供することである。さらにまた本願発明の他の目的は、加圧力によるプリント用紙のずれを抑えて画像ぼけの発生を防止するとともに、プリント音を小さく抑えることができる前記プリンタを提供するものである。30

【0012】さらにまた本願発明の他の目的は、プリント用紙を円滑に送ることができる前記プリンタを提供するものである。さらにまた本願発明の他の目的は、キャリッジガイドに案内されるキャリッジの振れを解消することにより、リニアセンサによってキャリッジの位置を正確に検出できるようにするとともに、発光位置もぶれることがないようにし、この結果プリントした画像に縞模様や画像ぼけが発生しないプリンタを提供するものである。40

【0013】さらにまた本願発明の他の目的は、部品点数を少なくしたり、組立を容易にしたりすることによって、製作費を安価にしたプリンタを提供するものである。さらにまた本願発明の他の目的は、これらのプリンタを用いたプリントシステムとプリント方法を提供することである。50

【0014】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために本発明では、発色物質と光硬化物質とを封入した感光型マイクロカプセルと受像層とが塗布され、発色物質と受像層とが反応することによって発色するプリント用紙を用い、特定波長の光を発光する発光素子を備え、プリント用紙上に発光素子を発光させながら走査し、プリント用紙に潜像を形成するキャリッジと、キャリッジの走査方向の移動をガイドするキャリッジガイドと、潜像が形成されたプリント用紙に機械的圧力を加えて、特定波長の光が当たらず硬化しなかったマイクロカプセルを圧壊し、圧壊されたマイクロカプセルの発色物質と前記受像層とを反応させて現像させる加圧手段とを備え、感光型マイクロカプセルを塗布したプリント用紙を用いるプリンタを構成した。

【0015】また、本発明では、前記構成における加圧手段を、キャリッジに備えられ、キャリッジの走査方向の移動によってプラテンの上に導かれたプリント用紙の上を転がることによって機械的圧力を加え、特定波長の光が当たらず硬化しなかったマイクロカプセルを圧壊し、圧壊されたマイクロカプセルの発色物質と受像層とを反応させて現像させるように設けられた加圧ローラとして、感光型マイクロカプセルを塗布したプリント用紙を用いるプリンタを構成した。

【0016】さらに、本発明では、プリンタ本体に着脱自在に設けられ、プリント用紙を複数枚積層して収納し、収納されたプリント用紙の感光特性を示すコードを備えたカセットと、キャリッジに設けられ、カセットに備えられたコードを読み取り、プリント用紙の感光特性を識別する感光特性識別手段と、感光特性識別手段によって識別されたプリント用紙の感光特性に基づいて、特定波長の光の強度、または発光時間を制御する発光制御手段とを備えて、感光型マイクロカプセルを塗布したプリント用紙を用いるプリンタを構成した。

【0017】なお、上記の加圧ローラを用いる構成と、プリント用紙を収納するカセットを有する構成とを組み合わせて、感光型マイクロカプセルを塗布したプリント用紙を用いるプリンタを構成してもよい。さらにまた、上記各構成において、さらに現像する過程において、プリント用紙を加熱することによって、現像速度を促進させる加熱手段を設けて、感光型マイクロカプセルを塗布したプリント用紙を用いるプリンタを構成した。

【0018】さらにまた、上記各構成において、プラテンの両端部の上に一对の用紙ガイドを設け、この用紙ガイドは、プリント用紙がプラテンの上になくときは、ばねによって互いに近づくように押されて、互いの間隔がプリント用紙の幅より小さくなるように設定されており、プリント用紙がプラテンの上に導入されると、互いの間隔を開いてプリント用紙の両端を保持するように構成して、感光型マイクロカプセルを塗布したプリント用

紙を用いるプリンタを構成するのがよい。

【0019】さらにまた、前記加圧ローラを用いる構成においては、加圧ローラとプラテンとの間隔が、プリント用紙の厚さの約半分の値となるようにして、感光型マイクロカプセルを塗布したプリント用紙を用いるプリンタを構成するのがよい。さらにまた、前記加圧ローラを用いる構成において、プラテンをばねにより加圧ローラの方向に押されるように設け、加圧ローラを、前記プラテンに対向する位置に設けた第一のローラと、第一のローラに接触するように設けた第二のローラとで構成し、

第二のローラは、キャリッジガイドに接触して転がるようにするとともに、第一のローラは、第二のローラとプラテン上に導かれたプリント用紙に挟まれて転がるようにして感光型マイクロカプセルを塗布したプリント用紙を用いるプリンタを構成することができる。

【0020】なお、この第一のローラと第二のローラを用いる構成においても、プリント用紙がプラテン上にない状態では、第一のローラとプラテンとの間隔が、プリント用紙の厚さの約半分の値となるようにして、感光型マイクロカプセルを塗布したプリント用紙を用いるプリンタを構成するのがよい。さらにまた、上記各構成において、軸支されて設けられた駆動側タイミングアーリと、軸支されて設けられた従動側タイミングアーリと、駆動側タイミングアーリと従動側タイミングアーリとに巻きかけられ、キャリッジに係合するピンを備えたタイミングベルトと、駆動側タイミングアーリを回転駆動するキャリッジ駆動手段とを備え、キャリッジが、ピンと係合され、駆動タイミングアーリの回転によって走査方向に往復移動するように、感光型マイクロカプセルを塗布したプリント用紙を用いるプリンタを構成した。

【0021】さらにまた、上記各構成において、軸支されて設けられた駆動側タイミングアーリと、軸支されて設けられた従動側タイミングアーリと、駆動側タイミングアーリと従動側タイミングアーリとに巻きかけられ、キャリッジに係合するピンを備えたタイミングベルトと、駆動側タイミングアーリに同軸に設けられた第一の傘歯車と、第一の傘歯車とかみ合い、背面を傘歯車移動防止用ブラケットにより、かみ合いによる推力を受けるように支持された第二の傘歯車とを備え、キャリッジが、ピンと係合され、駆動タイミングアーリの回転によって走査方向に往復移動するように、感光型マイクロカプセルを塗布したプリント用紙を用いるプリンタを構成した。

【0022】さらにまた、上記各構成において、キャリッジガイドの一方の端部を、シャシにあげられた矩形穴にはめあい固定し、キャリッジガイドの他方の端部を、シャシに形成された開口に通し、かつシャシにネジ固定して、感光型マイクロカプセルを塗布したプリント用紙を用いるプリンタを構成した。さらにまた、本発明では、発色物質と光硬化物質とを封入した感光型マイクロ

カプセルと受像層とが塗布され、発色物質と受像層とが反応することによって発色するプリント用紙を用い、プリンタ本体に着脱自在に設けられ、プリント用紙を複数枚積層して収納したカセットと、カセットからプリント用紙を繰り出すピックアップローラと、ピックアップローラにより繰り出されたプリント用紙を送り出すフィードローラと、モータと、モータの回転を、ピックアップローラとフィードローラを含む可動要素に伝達する動力伝達手段と、特定波長の光を発光する発光素子を備え、プリント用紙上に発光素子を発光させながら走査し、プリント用紙に潜像を形成するキャリッジと、キャリッジの走査方向の移動をガイドするキャリッジガイドと、潜像が形成されたプリント用紙に機械的圧力を加えて、特定波長の光が当たらず硬化しなかったマイクロカプセルを圧壊し、圧壊されたマイクロカプセルの発色物質と受像層とを反応させて現像させる加圧手段とを備えて、感光型マイクロカプセルを塗布したプリント用紙を用いるプリンタを構成した。

【0023】なお、このフィードローラを用いる構成においては、フィードローラの下側に、プリント用紙を挟んで送り出すための、プラスチック素材で形成されたピンチローラを設けて、感光型マイクロカプセルを塗布したプリント用紙を用いるプリンタを構成してもよい。さらにまた、上記各構成において、キャリッジガイドの一方の側面とキャリッジの一方の側面を摺動自在に接触させ、キャリッジガイドの他方の側面に対向して、キャリッジには板ばねを設け、この板ばねをキャリッジガイドの他方の側面に摺動自在に接触させ、キャリッジガイドの他方の側面には、摩擦係数が小さい耐摩耗性被膜を設けて、感光型マイクロカプセルを塗布したプリント用紙を用いるプリンタを構成した。

【0024】さらにまた、上記フィードローラを用いる構成において、フィードローラの下側に設けたプリント用紙を挟んで送り出すためのピンチローラと、シャシの底面部から立ち上げた半島形状部の先端に軸を受けるための切り欠きを設けた軸受部と、板ばね部材から立ち上げた半島形状部の先端を水平に曲げ、さらにこの水平部を屈曲して軸を受けるように構成した板ばね部とを設け、さらに板ばね部材には、軸受部を貫通させるためのスリットを設け、このスリットに軸受部を貫通させて、板ばね部材をシャシ上に置き、軸受部によって、ピンチローラの軸端下面を支持するとともに、板ばね部によって、ピンチローラの軸端を上方へ押すようにして、感光型マイクロカプセルを塗布したプリント用紙を用いるプリンタを構成した。

【0025】さらにまた、上記ピックアップローラとフィードローラを用いる構成において、シャシに接する鉤と、この鉤から延びて設けられたL字型の爪とを有する円筒軸受けを設け、ピックアップローラまたはフィードローラの支軸の両端の少なくとも一方の周方向に、爪が

はまりこむ溝を形成し、シャシには、円筒軸受を挿入する軸受収容部を設け、円筒軸受を軸受収容部に挿入し、支軸を円筒軸受に挿入して、爪を溝にはめこんで支軸をシャシに回転自在に支持するようにして、感光型マイクロカプセルを塗布したプリント用紙を用いるプリンタを構成した。

【0026】さらにまた、本発明では、上記各構成によるプリンタと、このプリンタに接続した外部装置とで構成し、プリンタと外部装置との間で信号を送受信し、プリンタによってプリントするように、感光型マイクロカプセルを塗布したプリント用紙を用いるプリントシステムを構成した。さらにまた、本発明では、発色物質と光硬化物質とを封入した感光型マイクロカプセルと受像層とが塗布され、発色物質と受像層とが反応することによって発色するプリント用紙上を、特定波長の光を発光する発光素子を備えたキャリッジで走査することによって潜像を形成させ、潜像が形成されたプリント用紙に機械的圧力を加えて、特定波長の光が当たらず硬化しなかったマイクロカプセルを圧壊し、圧壊されたマイクロカプセルの発色物質と受像層とを反応させて現像する、感光型マイクロカプセルを塗布したプリント用紙を用いるプリント方法を構成した。

【0027】さらにまた、本発明では、プリント用紙を複数枚積層して収納したカセットをプリンタのカセット差し込み口に差し込み、カセットに付けられた、プリント用紙の感光特性を示すコードを読みとることによって、プリント用紙の感光特性を識別し、カセットケースから繰り出されるプリント用紙上を、特定波長の光を発光する発光素子を備えたキャリッジで走査することによって潜像を形成させ、走査中には、プリント用紙の認識された感光特性に基づいて、特定波長の光の強度、または発光時間を制御し、潜像が形成されたプリント用紙に機械的圧力を加えて、特定波長の光が当たらず硬化しなかったマイクロカプセルを圧壊し、圧壊されたマイクロカプセルの発色物質と受像層とを反応させて現像する、感光型マイクロカプセルを塗布したプリント用紙を用いるプリント方法を構成した。

【0028】さらにまた、上記各構成によるプリント方法において、さらに現像する過程において、プリント用紙を加熱することによって、現像速度を促進させるように、感光型マイクロカプセルを塗布したプリント用紙を用いるプリント方法を構成した。

【0029】

【発明の実施の形態】(第一の実施例)図1は、本願発明の第一の実施例のプリンタとプリントシステムの平面図を示す。図2は、プリンタの側面方向から見た拡大断面図を示す。図3は、プリンタのプリント用紙が排出する側より見た断面図を示す。

【0030】図1においてAはプリンタ、Bはデジタルカメラを示す。プリンタAは、カセットCに感光型マイ

クロカプセルを塗布したプリント用紙を複数枚積層して収納してあり、このカセットCからプリント用紙を一枚ずつ繰り出してプリントする機能を持つ。またデジタルカメラBは、画像を入力し、これをビデオ出力端子(またはデジタル出力端子)を通して外部装置に出力する機能を持つ。プリンタAとデジタルカメラBは、インタフェースケーブルによって接続される。このプリンタAとデジタルカメラBとを接続した形態を、ここではプリントシステムと呼ぶ。このプリントシステムでは、デジタルカメラBのメモリに格納されている画像データを、インタフェースケーブルを通してプリンタAに送信し、これをプリンタAによってカセットCに収納されたプリント用紙P上にプリントする。

【0031】プリンタAは、次の各部分によって構成されている。

(a) カセットCからプリント用紙Pを繰り出すピックアップローラ1

(b) ピックアップローラ1により繰り出されたプリント用紙Pを間欠送りする上流側のフィードローラ2a、及びピンチローラ3a

(c) 下流側のフィードローラ2b、及びピンチローラ3b

(d) フィードローラ2a、2bの間に梁状に設けられたキャリッジガイド4

(e) キャリッジガイド4に案内され摺動するキャリッジ5

(f) キャリッジガイド4の上面に備えられ、キャリッジ5に往復動を与えるベルト巻掛け機構6

(g) 上流側のピンチローラ3aの下流側で、プリント用紙Pを水平に支える載置テーブル7

(h) キャリッジ5に取り付けられていて、載置テーブル7の上に導かれるプリント用紙Pに特定の波長の光を選択的に照射して潜像を形成させる10個の発光ダイオード8a、8b、8c

(i) 載置テーブル7と下流側のピンチローラ3bの間で、プリント用紙Pと線接触して、これを下から受けるプラテン9

(j) 載置テーブル7の上面及びプラテン9の上面の左右位置に設けられ、ばね10a、10bにより間隔が狭められるように押される左右の用紙ガイド11a、11b

(k) キャリッジ5に取り付けられていて、キャリッジ5の走査移動によりプラテン9の上を転動してプリント用紙Pを加圧し、特定の光が当たらず硬化しなかったマイクロカプセルを圧壊する二つの転動ローラ12a、12b

(l) 下流側のフィードローラ2bの下流側に設けられていて、板ばね13により押され、プリント用紙Pの上面を加熱して、受像層と接触した発色物質の発色反応を加速させるヒータ14

(m) キャリッジ5のブラケット5e、5fに備えられたリニアセンサ21とバーコードセンサ22
 (n) リニアセンサ21に対応して、ヒータ14の上に備えられたスケール23
 (o) 上流側のピンチローラ3a、3a間に備えられ、プリント用紙Pの先端を検出するための用紙センサ24
 (p) 各可動部品を駆動するモータ15
 (q) 20枚の歯車及びワンウェイクラッチからなる歯車列16
 (r) 各部を制御するコントローラ17
 (s) 各部に電源を供給するバッテリー18
 (t) シャシ19
 (u) ケース20
 (各部の構成についての説明) 次に各部の詳細について説明する。

【0032】歯車列16は、モータ15の正転と逆転を可動部品に伝達する。特に、歯車列16とベルト巻掛け機構6の結合によって、モータ15を連続回転させるだけで、キャリッジ5に往復動を与えることができる。また同時に、キャリッジ5が両端付近を往復する際に、フ

ィードローラ2a、2bによりプリント用紙Pに微小な送りを与えることができる。この構成を採用することによって、モータ15の運転制御が容易となり、手の平に載るサイズの超小形化を実現することができた。
 【0033】コントローラ17は、プリンタAの電源スイッチがオンとなると、初期調整のための動作を行うように各部を制御する。まず、コントローラ17は、モータ15を反時計回りに回転駆動させるためのモータ駆動信号を出力する。これによりキャリッジ5は往復動する。コントローラ17は、キャリッジ5に取り付けられたリニアセンサ21がスケール23の目盛りを読み取った信号を入力して演算し、タイミングベルト6cとキャリッジ5を連結している循環ピン25が原点位置aに来たときを検出して、モータ駆動信号の出力を停止する。この動作中同時に、コントローラ17は、バーコードセンサ22がカセットCに付けられたバーコードC3を読み取った信号を入力して演算し、カセットCに収納されたプリント用紙Pの種類を特定する。コントローラ17は、ここで認識されたプリント用紙の種類に応じて、発光ダイオード8a、8b、8cの光の強さ又は照射時間

を設定するプログラムをROMから選択する。
 【0034】次に、コントローラ17は、プリンタのプリントスイッチのオン信号などを入力すると、プリントの準備のための動作を行うように各部を制御する。まず、コントローラ17は、デジタルカメラBから画像データを入力し、これを発光ダイオード8a、8b、8cを発光させる電気信号として演算する。次に、モータ15を時計回りに回転駆動させるためのモータ駆動信号を出力する。これによりピックアップローラ1とフィードローラ2a、2bが回転し、まず、ピックアップローラ

1がカセットCからプリント用紙Pを繰り出し、続いてフィードローラ2aとピンチローラ3aがプリント用紙Pを挟んで繰り出していく。用紙センサ24がプリント用紙Pの先端を検知すると、コントローラ17は、この検出信号を入力して、モータ駆動信号の出力を停止する。

【0035】次に、コントローラ17は、プリントのための動作を行うように各部を制御する。上記のように、ピックアップローラ1がカセットCからプリント用紙Pを繰り出した直後に、コントローラ17は、モータ15を反時計回りに回転駆動させるためのモータ駆動信号を出力し、同時に、画像データに対応した電気信号を発光ダイオード8a、8b、8cに出力する。発光ダイオード8a、8b、8cを発光させる電気信号は、リニアセンサ21がスケール23のメモリを読み取る信号と同期して出力するように構成されている。コントローラ17は、例えば循環ピン25が原点を通過する回数をカウントすることにより、プリント用紙Pの後端が下流側のフィードローラ2bを通過するまでの送り量を演算によって求める。そして、所定の送りがなされたことを認識したときに、モータ駆動信号を停止するようになっている。

【0036】本発明によるプリンタで用いるプリント用紙Pは、感光型マイクロカプセル方式のプリンタ用紙と呼ばれるものである。このプリンタ用紙は、基紙に直径約4ミクロンの感光型マイクロカプセルを均一に塗布し、その上に顕色剤を含む受像層を塗布し、更にその上にポリエステルフィルムをラミネートしたものである。マイクロカプセル自体は光透過性を有し、且つプリントローラの機械的圧力で破壊される程度の強度を有する単なる透明なゼラチンの微小容器である。

【0037】マイクロカプセルに封入される発色物質は透明なロイコ染料で、顕色剤を含む受像層と接触して発色する物質である。発色物質は光の三原色、即ち赤(R)、緑(G)、青(B)に対応して絵具の三原色、即ちマゼンタ(M)、イエロー(Y)、シアン(C)の三種類が用意されている。発色物質と抱き合わせてマイクロカプセルに封入される光硬化物質は、発色物質が受像層と接触反応して呈する色と補色関係にある色の光、即ち特定波長の光によって硬化する物質が選ばれている。即ち緑を吸収して赤紫色を呈するマゼンタ(M)用の発色物質には緑色光(G)が照射されると硬化する光硬化物質が選ばれている。同様に、青紫を吸収するイエロー(Y)用の発色物質には青色光(B)が照射されると硬化する光硬化物質が、また赤を吸収して青紫色を呈するシアン(C)用の発色物質には赤色光(R)が照射されると硬化する光硬化物質がそれぞれ選ばれている。従って、感光型マイクロカプセルはM、Y、Cの三種類がある。それ故、特殊プリント用紙には一種類の感光型マイクロカプセルのみを塗布したモノカラー用と三種類

の感光型マイクロカプセルを塗布した256階調のフルカラー用があり、更にそれぞれに高感度用と低感度用がある。このような特殊プリント用紙の発色の原理は次の通りである。

【0038】例えば三種類の感光型マイクロカプセルを塗布したフルカラー用特殊プリント用紙にR、G、Bの中の一種類の光、即ち単色光を選択して照射した場合、M、Y、C三種類の感光型マイクロカプセルの中、前記選択された単色光と補色関係にある光硬化物質が封入された感光型マイクロカプセルのみが光に反応して硬化し、他の二種類は硬化しない。即ちRの光を照射した場合、Cの感光型マイクロカプセルは、その光硬化物質が赤色光に反応して硬化し、他の二種類即ちMとYの感光型マイクロカプセルは硬化しない。この状態で特殊プリント用紙にローラの圧力を加えると、MとYの感光型マイクロカプセルは完全に破壊されるが、Cの感光型マイクロカプセルは破壊されないか又は硬化の程度に応じて不完全に破壊される。このため、MとYの発色物質が特殊プリント用紙の受像層に接触し、その領域はMとYを混ぜた赤色に発色する。前記のMとYを混ぜた赤色は、Cの感光型マイクロカプセルの硬化の程度によって色調が変化する。不完全ではあるがCの感光型マイクロカプセルは破壊されるので、C用の発色物質が受像層と接触するからである。同様にGの光を照射した場合はYとCを混ぜた緑色に発色し、更にBの光を照射した場合はMとCを混ぜた青色に発色する。

【0039】要するに、三種類の感光型マイクロカプセルを塗布したフルカラー用特殊プリント用紙にR、G、Bの中の一種類の光を選択して照射した場合、当該選択された光が照射された領域はMとY、YとC又はCとMをそれぞれ混ぜた色に発色する。また、前記フルカラー用特殊プリント用紙にR、G、Bの中の二種類の光を選択して照射した場合、当該選択された二種類の光が照射された領域はM、Y又はCの一つに対応した色に発色する。いずれの種類の光も照射されなかった領域は、M、Y、C全てに対応した発色が行われるから、黒色を呈する。印刷の色調、彩度、明度は照射光の強さと照射時間を調節することによって行われる。

【0040】以上のように、このプリント用紙は、あらかじめ感光型マイクロカプセルと受像層とが塗布されているので、従来のように、マイクロカプセルが塗布されたフィルムと受像層が塗布されたシート紙とを現像時に重ねて処理する必要がない。カセットCは、上記のプリント用紙Pを例えば10枚程度積層して収納したもので、プリンタAとは着脱自在に設けられたものである。このカセットCは、プリンタAのケース1に開口されたカセット差し込み口より差し込んで使われる。カセットCをカセット差し込み口に差し込むと、まずカセットCの上面のスライド扉C1に付けた突起がシャシ19に設けられた爪19aに当たってスライド扉C1が開く。そ

して、シャシ2に設けられたカセット保持部19bがカセットCを保持するとともに、シャシ2に設けられた山形に折り曲げられた板ばね26が、カセットCの底面の開口より入り込んでカセットCの床板C2を持ち上げ、プリント用紙Pがピックアップローラ1に密着するように構成されている。

【0041】ピックアップローラ1は、ゴムローラであり支軸29に自由に回転するように取り付けられている。モータ15が時計回りに回転するときに、支軸29の回転は三ピース爪クラッチ30を介してピックアップローラ1に伝達され、このためピックアップローラ1は、プリント用紙Pを繰り出す方向に回転する。三ピース爪クラッチ30は、支軸29に固定された原動爪30aと、支軸29に回転自在にはめられ、両側に爪部を有する中間爪30bと、ピックアップローラ1に設けられた従動爪30cとからなる。カセットCをケース1に差し込むと、プリント用紙Pは差し込み方向に移動し、ピックアップローラ1と接触してこれを回転させようとする。三ピース爪クラッチ30は、上記の構成を採用することにより、ピックアップローラ1の用紙繰り出し方向の回転に、約1回転半の遊び量を持たせているので、カセットCを差し込んだときは、ピックアップローラ1は自由に回転することになる。一方、支軸29が約1回転半回転すると、原動爪30aと中間爪30bと従動爪30cのかみ合いによって、支軸29の回転はピックアップローラ1に伝達される。

【0042】フィードローラ2a、2bは、鋼製軸体にゴム製筒体をはめて固定したものである。ピンチローラ3a、3bは、プラスチック製で軸とローラとが一体に形成されたものである。ピンチローラ3aは、3本の独立したローラからなり、上流側のフィードローラ2aの下側に、3本が同軸上に、自由に回転するように配列され、かつフィードローラ2aを押すようにばね27aにより押されている。同様に、ピンチローラ3bは、下流側のフィードローラ2bの下側に配列され、かつフィードローラ2bを押すようにばね27bにより押されている。

【0043】ベルト巻掛け機構6は、キャリッジガイド4に設けられた垂直軸6d、6eに取り付けられた原動側タイミングプーリ6aと従動側タイミングプーリ6b、及び両プーリ6a、6bに巻き掛けられたタイミングベルト6cとからなる。タイミングベルト6cには循環ピン25が設けられている。キャリッジ5は、梁状のキャリッジガイド4に案内され、走査方向に往復するように設けられている。タイミングベルト6cに設けられた循環ピン25は、キャリッジ5に設けられた長孔5aに挿入されている。モータ15が反時計回りに回転すると、モータ15の回転は歯車列16を介して原動側タイミングプーリ6aに伝達され、タイミングベルト6cが平面方向に見て反時計回りに走行する。キャリッジ5

は、循環ピン25との係合によって、タイミングベルト6cの走行に追従し、プリント用紙Pの送り方向に対して直交する方向に往復走査するようになっている。

【0044】このような構成を採用することによって、モータ15を連続回転させることによって、キャリッジを往復動させることができるようになっている。キャリッジは間欠停止することなしにプリントすることが可能である。また、循環ピン25が両端でUターンすることによりキャリッジ5の走査方向を変えるようになっているため、キャリッジ5にかかる慣性力も小さく抑えることができるようになっている。なお、プーリ6a、6bには循環ピン25との干渉を避けるための凹部6a'、6b'が設けられている。

【0045】キャリッジガイド4には、キャリッジ5と、ベルト巻掛け機構6と、転動ローラ12a、12bと、二つのセンサ21、22と、歯車列16の一部が組付けられる。このような構造のキャリッジガイド4の組付けを容易にするために、キャリッジガイド4は、原動側タイミングプーリ6a寄りの端部がシャシ19に設けられた矩形穴（符号なし）にはめあい固定され、また従動側タイミングプーリ6b寄りの端部がシャシ19に形成された開口に通され、かつシャシ2にネジ34で固定されるようになっている。

【0046】キャリッジ5には、その下部にLED取付けプレート5bが設けられている。そしてこのLED取付けプレート5bには、発光ダイオード8a、8b、8cが取り付けられている。これらの発光ダイオードは、いずれも高輝度の発光ダイオードである。発光ダイオード8aは4個配設され、赤色の波長の光を発光する。前記のように、発光ダイオード8aが発光する赤色光は、プリント用紙Pに塗布されているマイクロカプセルのシアン色に発色する発色物質と一緒に封入された光硬化物質を硬化させる。また、発光ダイオード8bは3個配設され、緑色の波長の光を発光する。発光ダイオード8bが発光する緑色光は、マゼンタ色に発色する発色物質と一緒に封入された光硬化物質を硬化させる。さらに、発光ダイオード8cは3個配設され、青色の波長の光を発光する。発光ダイオード8cが発光する青色光は、黄色に発色する発色物質と一緒に封入された光硬化物質を硬化させる。これらの発光ダイオード8a、8b、8cが発した光は、プレート5cに開けられたされたピンホールを通してプリント用紙Pに照射される。なお、発光ダイオードの個数は、必要とする光の強度に応じて変えればよい。

【0047】前記のコントローラ17は、デジタルカメラBから画像データを入力し、この画像データに対して、発光ダイオード8a、8b、8cの位相のずれを考慮して演算を行うようになっている。また、コントローラ17は、前記循環ピン25が原点位置aから位置bに移動するとき、及び位置cから位置dに移動するとき

に、画像データに応じて発光ダイオード8a、8b、8cを発光させる。このとき、リニアセンサ21がスケール23の目盛りを読み取った信号と同期して発光させるように制御している。

【0048】プラテン9と転動ローラ12a、12bは、プリント用紙Pの一点を高い圧力で加圧して、プリント用紙Pに塗布されているマイクロカプセルを圧壊する役割を果たす加圧手段を構成している。プラテン9は、プリント用紙Pの送り方向に対して直交する方向に配置されており、その転動ローラ12aと接触する部位は、プリント用紙Pの送り方向に沿った断面形状が上に凸となっている。またシャシ19に固定されたばね28により、転動ローラ12aの方向に持ち上げられている。プラテン9と転動ローラ12aの接触は点接触であり、接触圧が約800gとなるようにばね28のばね圧が調整されている。

【0049】二つの転動ローラ12a、12bは、キャリッジ5の側面部に設けられた縦に長い長孔に両端軸部が挿入されている。下側の転動ローラ12aは、ばね28により持ち上げられるプラテン9により持ち上げ力を受けるが、この持ち上げ力は、上側の転動ローラ12bを介してキャリッジガイド4によって受けられる。このため、キャリッジ5が移動すると、上側の転動ローラ12bはキャリッジガイド4の下面に接触して転動し、下側の転動ローラ12aはプラテン9に対して滑りを生じずに円滑に転動する。

【0050】下側の転動ローラ12aは大径であり、上側の転動ローラ12bは小径としている。二つの転動ローラ12a、12bは、同径でも良いが、下側の転動ローラ12aを大径とすると、プリント用紙Pがプラテン9の上でない状態のときに、下側の転動ローラ12aが、後で説明する用紙ガイド11aまたは11bからプラテン9に乗り移るときに発生する騒音を小さく抑えることができる。なお、騒音を小さく抑える目的では、ケース20の内面にも板ゴムやスポンジ等の吸音材（図示しない）を貼着している。

【0051】用紙ガイド11a、11bは、プラテン9の両側の上面に重ねて設けられている。用紙ガイド11a、11bは、プリント用紙Pとほぼ同じ厚さであり、図示しないストッパによって、プリント用紙Pの幅よりも2～3mm狭い間隔に保持され、かつばね10a、10bにより、両者の間隔を狭める方向に押されている。さらに、用紙ガイド11a、11bの上流寄りの縁には、リブ11a'、11b'が備えられており、このリブ11a'、11b'にプリント用紙Pの先端の両角が当たると、くさび的作用によって、用紙ガイド11a、11bの間隔が開くようになっている。用紙ガイド11a、11bは、転動ローラ12aの接触抵抗によりプリント用紙Pが横ずれしないように位置規制する役割を果たしている。

17

【0052】転動ローラ12aは、キャリッジ5によって往復動されることにより、用紙ガイド11aとプラテン9と用紙ガイド11bの間を次々と乗り移る。従って、プリント用紙Pがプラテン9の上に送られてくると、用紙ガイド11aとプリント用紙Pと用紙ガイド11bの間を次々と乗り移ることになる。プリント用紙Pがプラテン9と転動ローラ12aで挟まれているときには、プリント用紙Pを送ることができない。この問題を解決するために、循環ピン25が位置dから原点位置aまでUターンする間、及び位置bから位置cまでUターンする間は、転動ローラ12aは用紙ガイド11bから離れて位置するようになっている。また、歯車列16は、後述するゼネバ歯車16rを有しており、上記のように転動ローラ12aが用紙ガイド11aまたは11bから離れている間に、このゼネバ歯車16rの一枚の歯と歯車16sとの噛合が行われる。こうして、プリント用紙Pがプラテン9と転動ローラ12aで挟まれていないときに、モータ15の回転がピックアップローラ1とフィードローラ2a、2bに伝達され、フィードローラ2a、2bがプリント用紙Pに微少寸法送りを与えるようになっている。

【0053】転動ローラ12aは、上記のようにプリント用紙Pの上に乗らない両端を除いて、キャリッジの往復動時に、プリント用紙P上を直線状に加圧し、硬化しなかったマイクロカプセルを圧壊する。ヒータ14は、フィードローラ2a、2bにより送られるプリント用紙Pを、板ばね13との間に通して、これを加熱する。プリント用紙Pの圧壊されたマイクロカプセルの発色物質は、受像層に接触し、さらにこのヒータ14によって加熱され発色が加速される。なお、この実施例では、ヒータ14は、下流側のフィードローラ2bの下流側に設けられているが、プリント用紙Pがヒータ14と板ばね13に挟まれたままになると過熱状態になるので、ヒータ14は、下流側のフィードローラ2bの上流側に設けることが好ましい。

(歯車列の構成と動作についての説明)次に、歯車列16の構成と動作について詳述する。

(1) 初期設定状態における第一の動力伝達経路(図4)

まず、プリンタAの電源スイッチがオンとなると、モータ15が反時計回りに回転し、キャリッジ5が一回往復動する。このときの歯車列16による動力の伝達は、次のように行われる。

【0054】図4に示すように、まずモータ15の回転は、歯車16a(歯数12)と歯車16b(歯数84)との噛合によって軸31に伝達される。次に、軸31の回転は、ワンウェイクラッチ32aを介して歯車16c(歯数30)に伝達される。さらに、歯車16cの回転は、歯車16d(歯数20)と歯車16e(歯数30)との噛合によって、歯車16eに同軸に固定された傘歯

18

車16f(歯数30)に伝達される。さらに、傘歯車16fの回転は、傘歯車16g(歯数15)との噛合によって、傘歯車16gに固定して設けられた歯車16h(歯数15)に伝達される。さらに、歯車16hの回転は、歯車16i(歯数15)に伝達される。歯車16iは、ベルト巻掛け機構6の原動側タイミングプーリ6aと一体に設けられており、ベルト巻掛け機構6が走行することによって、キャリッジ5が往復動することになる。

(2) プリント用紙を繰り出すまでの第二の動力伝達経路(図5)

プリンタのプリントスイッチをオンすると、モータ15は時計回りに回転し、ピックアップローラ1とフィードローラ2a、2bが回転する。このときの歯車列16による動力の伝達は、次のように行われる。

【0055】図5に示すように、まずモータ15の回転は、歯車16aと歯車16bとの噛合によって軸31に伝達される。次に、軸31の回転は、ワンウェイクラッチ32bを介して歯車16j(歯数12)に伝達される。さらに、歯車16jの回転は、歯車16k(歯数42)との噛合によって、ピックアップローラ1の支軸29に伝達される。また前記軸31の回転は、ワンウェイクラッチ32cを介して歯車16l(歯数19)に伝達される。さらに、歯車16lの回転は、歯車16m(歯数31)と歯車16n(歯数19)と歯車16o(歯数31)との噛合によって伝達され、歯車16mに同軸に固定されたフィードローラ2a、および歯車16oに同軸に固定されたフィードローラ2bに伝達される。

【0056】なお、コントロール17は、プリント用紙を早送りする命令信号を入力したときは、プリント用紙の排出が終了するまで、この第二の動力伝達経路で動力が伝達されるように、モータ15の駆動信号を出力する。

(3) プリント状態における第三の動力伝達経路(図6)

上記(2)の動作によってプリント用紙Pが繰り出された後は、プリントを終了するまで、モータ15は再び反時計回りに回転し、ベルト巻掛け機構6に回転力が常時伝達されてキャリッジ5が往復動を続行する。このとき、ベルト巻掛け機構6へ回転力を伝達するための歯車列16の機能は、上記(1)で述べた第一の動力伝達経路の通りである。

【0057】ここでは、ベルト巻掛け機構6へ回転力を常時伝達するだけでなく、キャリッジ5が端に位置してUターンする度に、モータ15の回転をピックアップローラ1とフィードローラ2a、2bに伝達するための第三の動力伝達経路について述べる。図6に示すように、モータ15の回転は、歯車16aと歯車16bとの噛合によって軸31に伝達される。次に、軸31の回転は、ワンウェイクラッチ32aを介して歯車16p(歯数1

2)に伝達される。さらに、歯車16pの回転は、歯車16q(歯数30)との噛合によって、歯車16qと同軸に固定されたゼネバ歯車16r(歯数1)に伝達される。さらに、ゼネバ歯車16rの回転は、歯車16s(歯数18)に伝達されるが、ゼネバ歯車16rの歯は一枚なので、ゼネバ歯車16rが一回転することにより、歯車16sはその歯一枚分の角度だけ回転することになる。こうしてゼネバ歯車16rの連続的な回転は、歯車16sの間欠回転に変換される。そしてこの歯車16sの間欠回転は、歯車16sと同軸に固定された歯車16t(歯数12)に伝達される。さらに、歯車16tの間欠回転は、歯車16u(歯数38)との噛合によって、歯車16uの軸部と、歯車16nの軸孔の間に設けたワンウェイクラッチ32dを介して歯車16nに伝達される。さらに、歯車16nの間欠回転は、歯車16mと歯車16oの噛合によって、歯車16mに同軸に固定されたフィードローラ2a、および歯車16oに同軸に固定されたフィードローラ2bに伝達される。こうして、キャリアッジ5が端に位置してUターンする度に、フィードローラ2a、2bが微小角度回転してプリント用紙Pを毎回微少寸法送ることになる。

【0058】なお、前記初期設定状態における第一の動力伝達経路においても、モータ15の回転方向が、この第三の動力伝達経路と同じであるので、フィードローラ2a、2bが微小角度回転してプリント用紙Pを微少寸法だけ送ることになる。しかし、初期設定状態では、キャリアッジ5が一往復動するだけなので、この一回の送りは無視できる。

【0059】歯車列16について、図1、図2に戻ってさらに説明を続ける。歯車列16は、ベルト巻掛け機構6へ回転力を伝達するための動力伝達分岐部に、互いに噛合する駆動側と従動側の一対の傘歯車16f、16gを備えている。このうち、従動側傘歯車16gは、原動側タイミングアーム6aと同軸に移動不能に組付けられることができるが、原動側傘歯車16fは、他の歯車が近接していて、軸に堅く組付けられない。このため、傘歯車移動防止用ブラケット33をシャシ19に設けて、これに原動側傘歯車16fの背面を接触させ、原動側傘歯車16fが従動側傘歯車16gに回転を伝達するときの反力で軸から抜け出してしまうことを防止している。

【0060】次に、本発明によるプリンタの動作について、すでに説明した内容を整理して説明する。まず、電源スイッチがオンされると、モータ15は、反時計回りに回転する。このモータ15の回転は、歯車列16の第一の動力伝達経路を介して、ベルト巻掛け機構6に伝達される。そしてベルト巻掛け機構6が走行することによって、キャリアッジ5が一往復する。この往復動作の間に、バーコードセンサ22は、カセットCに付けられたバーコードC3を読み取り、カセットCに収納されたプ

リント用紙Pの種類を特定する。ここで特定されたプリント用紙Pの種類の情報は、プリント時に、発光ダイオード8a、8b、8cの光の強さ又は照射時間を制御するために使われる。キャリアッジ5の位置は、リニアセンサ21によって常に検出されているので、キャリアッジ5が原点位置に復帰すると、その状態が検出されて、モータ15は回転を停止する。

【0061】次に、プリンタのプリントスイッチがオンされると、モータ15は、時計回りに回転する。このモータ15の回転は、歯車列16の第二の動力伝達経路を介して、ピックアップローラ1とフィードローラ2a、2bに伝達される。ピックアップローラ1は、カセットCからプリント用紙Pを繰り出し、繰り出されたプリント用紙Pは、フィードローラ2aとピンチローラ3aに挟まれさらに繰り出される。そして用紙センサ24がプリント用紙Pの先端を検知すると、モータ15は回転を停止する。

【0062】続いて、モータ15は、再び反時計回りに回転する。このモータ15の回転は、歯車列16の第一の動力伝達経路を介してベルト巻掛け機構6に伝達される。そしてベルト巻掛け機構6が走行することによって、キャリアッジ5が往復動を開始する。同時に、モータ15の回転は、歯車列16の第三の動力伝達経路を介して、ピックアップローラ1とフィードローラ2a、2bに伝達される。

【0063】キャリアッジ5が往復動する間、すなわち循環ピン25が原点位置aから位置bに、及び位置cから位置dに直線移動するときに、発光ダイオード8a、8b、8cは、画像データに対応してプリント用紙Pに光を照射して、プリント用紙上に潜像を形成させる。このとき同時に、転動ローラ12aは、プリント用紙P上を直線状に加圧して、硬化しなかったマイクロカプセルを圧壊して現像を行う。

【0064】一方、キャリアッジ5が両端にいる間、すなわち循環ピン25が位置bから位置cまでUターンする間、及び位置dから原点位置aまでUターンする間に、フィードローラ2a、2bが、プリント用紙Pを微少寸法送る。ヒータ14は、プリント用紙Pを板ばね13との間に通して、これを加熱する。プリント用紙Pの圧壊されたマイクロカプセルの発色物質は、受像層に接触し、さらにこのヒータ14によって加熱され、発色が加速される。

【0065】以上の動作を繰り返して、プリント用紙Pの全面に対してプリントを行う。

(第二の実施例) 続いて、本願発明の第二の実施例のプリンタについて説明する。図7は、図3と同位置の断面図を示す。第一の実施例のプリンタと第二の実施例のプリンタの相違点は、第一の実施例のプリンタには用紙ガイド11a、11bが有るのに対し、第二の実施例のプリンタには用紙ガイド11a、11bがなく、ブラテン

21

9の上昇を制限するストッパ37が設けられている点である。

【0066】すなわち、第二の実施例のプリンタでは、プラテン9と転動ローラ12aとの隙間gが、プリント用紙Pの厚さの約半分になるようにしている。従って、プラテン9の上にプリント用紙Pがないときであっても、転動ローラ12aがプラテン9に接触することがない。また、プラテン9の上にプリント用紙Pがあるときは、転動ローラ12aがプリント用紙Pの上に乗る段差は、プリント用紙Pの約二分の一の寸法であり、乗り上げのショックが小さいために転動ローラ12aがジャンプするようなことがない。この構成においても、プリント用紙Pを加圧する機能は、前記第一の実施例と同じである。

【0067】この実施例では、ストッパ37はキャリッジガイド4より下に垂らした状態に設けた突起であるが、たとえばねじのようなものを取り付けたものであっても良い。また、ストッパはプラテンの側に設けても良い。第二の実施例のプリンタには、用紙ガイド11a、11bがなく、プラテン9の上昇を制限するストッパ37が設けられているという相違点を除いた他の全ての構成は、図1ないし図6に示した構成と全く同様である。従って、図7以外は図示しない。

(第三の実施例) 続いて、本願発明の第三の実施例のプリンタについて説明する。この実施例は、キャリッジとキャリッジガイドとの間のガタツキを改善しようとするものである。図8(a)は、キャリッジとキャリッジガイドとの接触状態を示す要部拡大断面図であり、図8(b)は、図8(a)におけるIVb-IVb断面図、また図8(c)は、図8(a)におけるIVc-IVc断面図である。

【0068】図8(a)に示すように、キャリッジガイド4'は、高精度な直線度を有してチャンネル形に形成されており、両側のリブ4a、4bがキャリッジ5'の両側のチャンネル部5g、5hによって抱えられている。キャリッジガイド4'の一方のリブ4aと、キャリッジ5'の一方のチャンネル部5gの摺動面には、テフロン或いはフッ素樹脂等の摩擦係数が小さい耐摩耗性被膜が形成されており、これらの面は摺動自在に接触している。また、キャリッジガイド4'の他方のリブ4bの側面にも、テフロン或いはフッ素樹脂等の摩擦係数が小さい耐摩耗性被膜が形成されている。さらに、リブ4bと、これに対向するキャリッジ5'の他方のチャンネル部5hの間にはギャップが設けられている。図8(b)に示すように、二つの山形に曲げて形成されたステンレス製板ばね10が、チャンネル部5hに固定され、前記ギャップに挿入されている。この板ばね10がギャップを構成する面に摺動自在に接触していることにより、キャリッジ5'の走査方向と直角方向のガタツキが吸収されている。

22

【0069】また、図8(c)に示すように、キャリッジガイド4'の下面にも、テフロン或いはフッ素樹脂等の摩擦係数が小さい耐摩耗性被膜が形成されている。さらにこの面に対向するキャリッジ5'の面には、溝が掘られ、ここにステンレス製板ばね11が取り付けられている。この板ばね11が、キャリッジガイド4'と摺動自在に接触していることにより、キャリッジ5'の上下方向のガタツキが吸収されている。

【0070】なお、本実施例では走査方向と直角方向のガタツキと、上下方向のガタツキの両方について対策したものであるが、必要に応じて一方のみ対策するように構成してもよい。

(第四の実施例) 続いて、本願発明の第四の実施例のプリンタについて説明する。この実施例は、ピンチローラの軸受けを簡単な構造にしようとするものである。図9(a)は、ピンチローラの支持構造部の平面図であり、図9(b)は、シャシに設けたピンチローラの軸受部の斜視図であり、図9(c)は、金属製板ばね板材の斜視図である。

【0071】図9(a)に示すように、ピンチローラは、独立した3本のローラを同軸上に配置した第一のピンチローラ3aと、第二のピンチローラ3bとからなる。各ローラは、軸とローラとが一体に形成されている。これらのピンチローラ3a、3bの構成は、第一の実施例と同じである。これらのピンチローラ3a、3bは、軸受部35aと板ばね受け部27a1、27b1によって支持されるようになっている。

【0072】軸受部35aは、図9(b)に示すように、シャシ19の底面部から立ち上げた半島形状部35の先端に軸を受けるための切り欠きを設けたものである。また、板ばね受け部27a1、27b1は、図9(c)に示すように、金属製板ばね板材27から半島形状の板ばね27a、27bを立ち上げてその上端部を水平に折曲げ、さらにこの水平の折曲げ部を屈曲して構成したものである。金属製板ばね板材27には、さらに前記軸受部35aを貫通させるためのスリットが設けられている。

【0073】図9(a)に示すように、金属製板ばね板材27は、軸受部35aをスリットに通して、シャシ19の底面部の上に重られている。そして、軸受部35aおよび板ばね受け部27a1、27b1によって、各ピンチローラ3a、3bを支持している。各ピンチローラ3a、3bは、板ばね受け部27a1、27b1によって、上方に押されて支持されることになる。

【0074】なお、ピンチローラ3a、3bを構成するローラの数、この実施例と異なる場合には、その数に合わせて軸受部35aと板ばね受け部27a1、27b1を設けることは明らかである。このように、ピンチローラ3a、3bを軸受部で受け、かつばねで上方へ押す構造であれば、部品点数が少なく済み、組付けが簡単

で、製作コストを大きく低減できる。

(第五の実施例) 続いて、本願発明の第五の実施例のプリンタについて説明する。この実施例は、ピックアップローラとフィードローラの軸受けを簡単に組み付けることができるようにしようとするものである。図10

(a) は、ピックアップローラ1の支軸29の取り付け構造を示した一部断面図であり、図10(b) は、フィードローラ2a、2bの支軸2a1、2b1の取り付け構造を示した一部断面図であり、図10(c) は、これらの軸受け構造で用いる円筒軸受36の斜視図である。

【0075】図10(a) に示すように、ピックアップローラ1の支軸29、およびフィードローラ2a、2bの支軸2a1、2b1には、図10(c) に示す円筒軸受36がかぶせられ、さらにこの円筒軸受36が、シャシ19に設けられた軸受収容部に挿入されている。円筒軸受36は、プラスチック成形品であり、シャシ19に当たる鈎36aを有するとともに、一対のL型の爪36bが設けられている。支軸29または2a1、2b1の両端部の周方向には、溝が形成されており、爪36bは、この溝にはまりこんで軸方向に移動しないように取り付けられる。したがって、この円筒軸受36をシャシ19に取り付けたときには、支軸29または2a1、2b1は、軸方向に移動できないように取り付けられる。

【0076】円筒軸受36の爪36bは、たわませて若干開くことができる。したがって、支軸29または2a1、2b1をシャシ19へ取り付けるときには、まず爪36bを軸の溝にはめないで、円筒軸受36を軸の内方にスライドさせた状態で、軸をシャシの軸受収容部に挿入し、続いて円筒軸受36を軸受収容部に挿入して、爪36bを軸の溝にはめて固定すればよい。

【0077】なお、上記の構成の円筒軸受の他に、鈎36aのみを有する円筒軸受を用いても良く、この場合には、鈎36aのみを有する円筒軸受を取り付ける側の軸端は段軸形状としておく。

(第六の実施例) 前記実施例では、キャリッジがキャリッジガイドの両端でUターンするときには、プリント用紙を送る必要があることから、転動ローラを少し浮かした状態にすることを説明した。本実施例では、この動作を行うための構造について説明する。図11は、第六の実施例のプリンタの平面図である。

【0078】プラテン9は、モータ15寄りの端部9aがシャシ19と垂直の面内で回転揺動するように軸支されている。モータ15と反対側の端部9bからはカムフォロワ9cが延び、ゼネバ歯車16rと一体に設けられたカム38を下方より押し下げる。カム38がカムフォロワ9cを押し下げると、プラテン9も一緒に下降するので、プラテン9は転動ローラ12aから離れることになる。

【0079】キャリッジ5が、キャリッジガイド4の両端付近に近寄るとき、ゼネバ歯車16rの働きによって

プリント用紙Pが送られるのであった。このとき同時に、カム38がカムフォロワ9cを押し下げ、プラテン9を下降させる。プラテン9を下降させる位置は、たとえば端部より5mm手前の位置に設定されている。逆にキャリッジ5が、端部から離れるときは、カム38はカムフォロワ9cを押し下げることを解除するので、ばね28で下から押されているプラテン9は上昇する。こうしてキャリッジ9は、往復動のUターン時に下降するようになっている。

10 【0080】以上本願発明によるプリンタの各実施例について説明したが、本願発明はこれらの実施例に限定されるものではない。本願発明は、以下のような技術内容を含むものである。

(1) 露光手段は、プリント用紙の送り方向に対して直交する方向に走査移動するキャリッジに、発光装置を取り付けてなるものである。

(2) 露光手段は、パルスレーザ発振装置を採用し、ガルバノミラーやポリゴンミラーによってパルスレーザ光をプリント用紙の送り方向に対して直交する方向に走査してプリント用紙に点滅照射しても良い。

(3) 露光手段は、レーザ光を連続発振するレーザ発振装置を採用し、光偏向装置のテルととの結晶体にレーザ光を透過させ、かつ結晶体の側面に設けた音波電極に画像データに対応した音波信号を与えてレーザ光を選択的に偏向させることにより、結晶体を直進するレーザ光を画像データに対応して点滅させ、さらにガルバノミラーやポリゴンミラーによってパルスレーザ光をプリント用紙の送り方向に対して直交する方向に走査してプリント用紙に点滅照射しても良い。

30 (4) 露光手段は、プリント用紙の送り方向に対して直交する方向に長尺な発光体と、画像データに対応して開閉する液晶シャッターを採用しても良い。

(5) シャシに差し込んだカセットに付記したコードをリードしてプリント用紙の種類を特定し、プリント用紙の種類に応じて前記特定の波長の光の強さ又は照射時間を変更するように構成する本願発明のプリント方法及びプリンタは、従来のプリント用紙を複数枚積層して収納したカセットに対しても適用される。

40 (6) 加熱手段は、バーヒータに替えてロールヒータであっても良い。

【0081】

【発明の効果】以上説明してきたように、本願発明による感光型マイクロカプセルを塗布したプリント用紙を用いるプリンタによれば、感光型マイクロカプセルを塗布したプリント用紙に、外部から入力する画像データに対応して光を照射して潜像を形成させ、この潜像が形成されたプリント用紙に高圧を加えてマイクロカプセルを圧壊し、圧壊されたマイクロカプセルの発色物質を受像層に接触させて画像を現像することができる。

50 【0082】本願発明のプリンタで用いる感光型マイク

ロカブセルを塗布したプリント用紙は、マイクロカブセルと受像層とがいっしょにラミネートされたものであるため、従来のプリンタのように、マイクロカブセルを塗布したフィルムと受像層が塗布されたシート紙とを別々に供給したり巻き取る必要がない。このため、プリンタを手の平に載る大きさほどに超小形化することができる。

【0083】また、本願発明によるプリンタでは、潜像を形成したプリント用紙を現像するための加圧する手段を、キャリッジに設けた転動ローラとし、キャリッジが往復動するときに、この転動ローラによってプリント用紙を加圧するようにした。加圧は点接触によって行われるために、加圧手段自身には大きな力が加わらなくても、プリント用紙は十分な圧力で加圧することができる。このため、プリンタの支持構造は低い負荷に耐えるようにすればよいので、この点でもプリンタを小型化することができた。

【0084】さらに、本願発明によるプリンタでは、プリント用紙を収納するカセットを設け、これにプリント用紙の感光特性などのプリント用紙の種類を示すコードを設け、このコードをセンサによって読み取り、読み取ったプリント用紙に関する情報に基づいて、プリント用紙に照射する光の発光を制御するように構成した。このため、プリント用紙を使い切らないでもカセットを自由に交換してプリントすることができる。

【0085】さらにまた、本願発明によるプリンタでは、現像時にプリント用紙を加熱する加熱手段を設けた。マイクロカブセルの発色物質と受像層とは、熱によって反応が加速されるため、現像時間を短縮することができる。さらにまた、本願発明によるプリンタでは、プリント用紙の厚さとほぼ同じ厚さの用紙ガイドを設け、これによってプリント用紙を挟んで送るように構成した。このため、転動ローラがプリント用紙からはずれ、再び乗るときも、用紙ガイドに乗り下りすることになるので、加圧の衝撃がプリント用紙に発生せず、画像ぼけの発生を回避できるとともにプリンタ音を小さく抑えることができる。

【0086】さらにまた、本願発明によるプリンタでは、プリント用紙がプラテン上にない状態では、加圧ローラとプラテンとの間隔が、プリント用紙の厚さの約半分の値となるように構成した。このため、プリント用紙がプラテンの上になくときは、転動ローラがプラテンから離れているので、転動ローラが転がる音は発生しない。

【0087】さらにまた、本願発明によるプリンタでは、加圧ローラとして、二個の転動ローラを設けた構成とした。このため、二個の転動ローラが円滑に転動し、転動ローラの高速移動が確保でき、特にプリント用紙に対して接触する方の転動ローラを大径にした場合は、この転動ローラがプリント用紙から用紙ガイドに乗り移る

ときなどの音を一層小さく抑えることができる。

【0088】さらにまた、本願発明によるプリンタでは、キャリッジを駆動する歯車列に傘歯車を採用し、駆動側の傘歯車の背面を傘歯車移動防止用ブラケットにより支持するようにした。このため、例えばプリント用紙がキャリッジにひっかかり、高速に移動していたキャリッジが急停止したような場合でも、傘歯車の噛合が外れることがなく、動力伝達部の故障が回避できる。

【0089】さらにまた、本願発明によるプリンタでは、キャリッジガイドにあらかじめ部品を組付けておいてから、キャリッジガイドをシャシに組付ける構造とした。このため、プリンタの組立が容易になり、製作コストを低く抑えることができる。さらにまた、本願発明によるプリンタでは、ピンチローラをプラスチック素材で構成した。このため、ピンチローラのプリント用紙に対する滑り特性が向上し、プリント用紙をフィードローラとピンチローラの間に入らし易くなり、プリント用紙に円滑な送りを与えることができる。

【0090】さらにまた、本願発明によるプリンタでは、キャリッジを板ばねによってキャリッジガイドに押しつける構造とした。このため、キャリッジの走査方向と直角方向の、または上下方向のガタツキをなくすることができ、キャリッジの位置決めが正確に行えるようになったので、画質の低下を防止することができる。さらにまた、本願発明によるプリンタでは、ピンチローラの軸をシャシから立ち上げた軸受部で受け、さらに板ばね部材から立ち上げた板ばねによって上方に押すように構成した。さらにピックアップローラとフィードローラの軸は、鈎とこれから延びる爪を有する円筒軸受によってシャシに支持するように構成した。このため、構造が簡単になって部品点数が減り、製作費を低減させることができる。また組立も容易になって、この点でも製作費を低減させることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第一の実施例のプリンタとプリントシステムを示す平面図である。

【図2】本発明の第一の実施例のプリンタの側面方向からみた拡大断面図である。

【図3】本発明の第一の実施例のプリンタのプリント用紙を排出する側より見た断面図である。

【図4】本発明の第一の実施例のプリンタに採用した歯車列の第一の動力伝達経路を説明するための概念図である。

【図5】本発明の第一の実施例のプリンタに採用した歯車列の第二の動力伝達経路を説明するための概念図である。

【図6】本発明の第一の実施例のプリンタに採用した歯車列の第三の動力伝達経路を説明するための概念図である。

【図7】本発明の第二の実施例のプリンタのプリント用

27

紙を排出する側より見た断面図である。

【図8】図8(a)は、本発明の第三の実施例のプリンタの、キャリッジとキャリッジガイドとの接触状態を示す要部拡大断面図、図8(b)は、図8(a)におけるIVb-IVb断面図、図8(c)は、図8(a)におけるIVc-IVc断面図である。

【図9】図9(a)は、本発明の第四の実施例のプリンタの、ピンチローラの支持構造部の平面図、図9(b)は、シャシに設けたピンチローラの軸受部の斜視図、図9(c)は、金属製ばね板材の斜視図である。

【図10】図10(a)は、本発明の第五の実施例のプリンタの、ピックアップローラの取り付け構造を示した一部断面図であり、図10(b)は、フィードローラの支軸の取り付け構造を示した一部断面図、図10(c)は、これらの軸受け構造で用いる円筒軸受の斜視図である。

【図11】本発明の第六の実施例のプリンタとプリントシステムを示す平面図である。

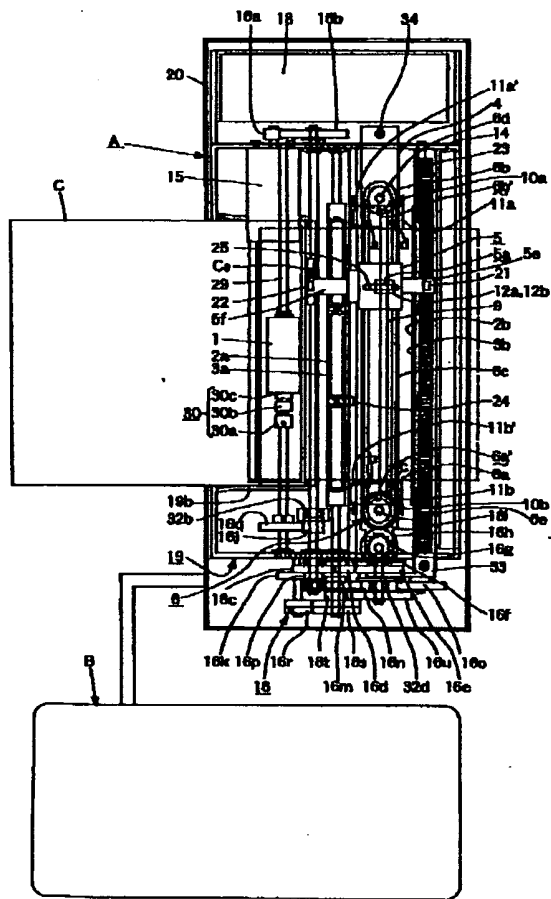
【符号の説明】

A . . . プリンタ
B . . . デジタルカメラ
C . . . カセット
C1 . . . スライド扉
C2 . . . 床板
C3 . . . バーコード
P . . . プリント用紙
1 . . . ピックアップローラ
2a、2b . . . フィードローラ
2a1、2b1 . . . 支軸
3a、3b . . . ピンチローラ
4、4' . . . キャリッジガイド
4a、4b . . . リブ
5、5' . . . キャリッジ
5a . . . 長孔
5b . . . LED取付けプレート
5c . . . プレート
5d . . . 長孔
5e、5f . . . ブラケット
5g、5h . . . チャンネル部
6 . . . ベルト巻掛け機構
6a . . . 原動側タイミングアーク
6b . . . 従動側タイミングアーク
6c . . . タイミングベルト
6d、6e . . . 垂直軸
6a'、6b' . . . 凹部
7 . . . 載置テーブル
8a、8b、8c . . . 発光ダイオード
9 . . . プラテン

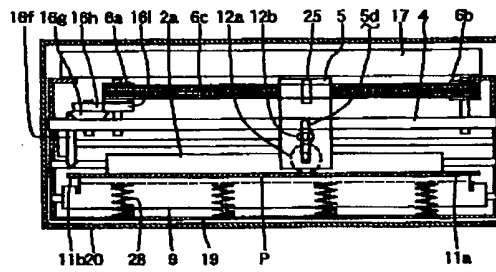
28

9c . . . カムフォロワ
10 . . . 板ばね
10a、10b . . . ばね
11 . . . 板ばね
11a、11b . . . 用紙ガイド
11a'、11b' . . . リブ
12a、12b . . . 転動ローラ
13 . . . 板ばね
14 . . . ヒータ
15 . . . モータ
16 . . . 歯車列
16a~16e、16h~16q、16s~16u . . . 歯車
16r . . . ゼネバ歯車
16f~16g . . . 傘歯車
17 . . . コントローラ
18 . . . バッテリ
19 . . . シャシ
19a . . . 爪
20 19b . . . カセット保持部
20 . . . ケース
21 . . . リニアセンサ
22 . . . バーコードセンサ
23 . . . スケール
24 . . . 用紙センサ
25 . . . 循環ピン
26 . . . 板ばね
27 . . . ばね板材
27a、27b . . . 板ばね
30 27a1、27b1 . . . 板ばね受け部
28 . . . ばね
29 . . . 支軸
30 . . . 三ピース爪クラッチ
30a . . . 原動爪
30b . . . 中間爪
30c . . . 従動爪
31 . . . 軸
32a、32b、32c、32d . . . ワンウェイ
クラッチ
40 33 . . . 傘歯車移動防止用ブラケット
34 . . . ネジ
35 . . . 半島形状部
35a . . . 軸受部
36 . . . 円筒軸受
36a . . . 鈎
36b . . . 爪
37 . . . ストップ
38 . . . カム

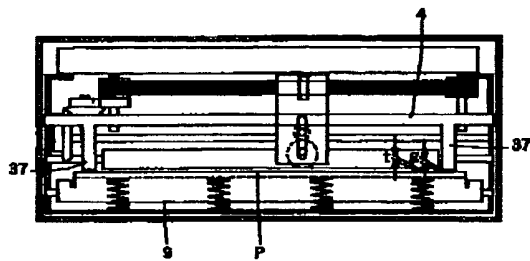
【図1】



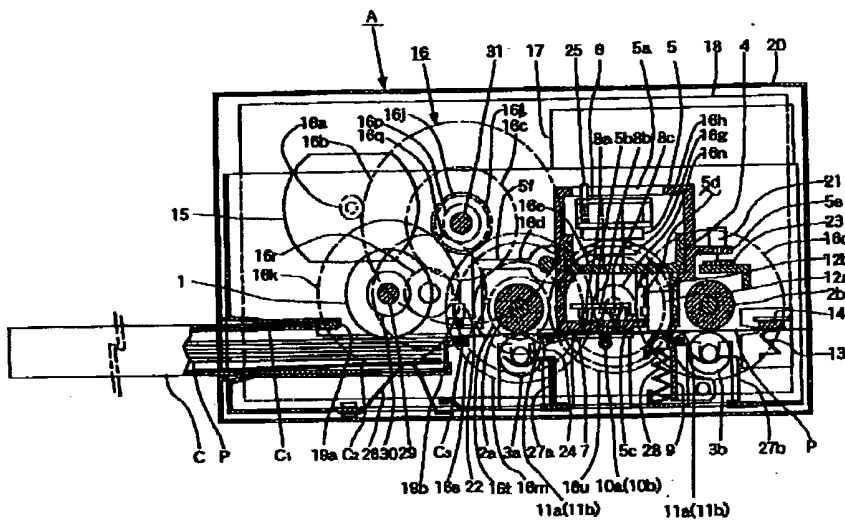
【図3】



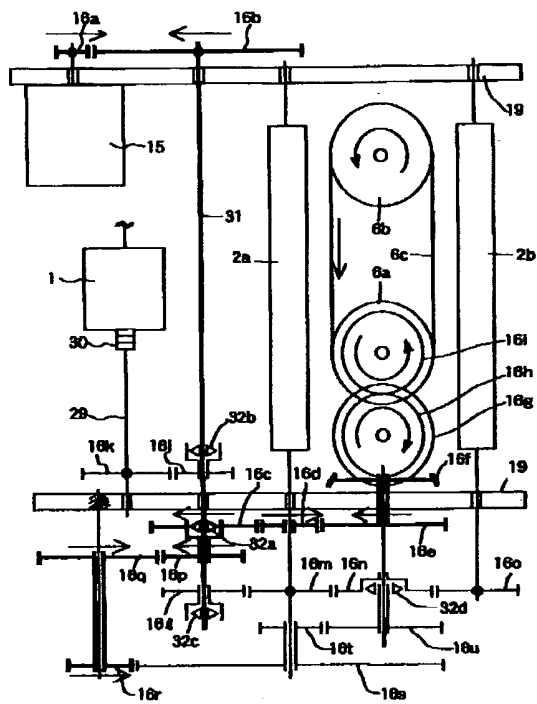
【図7】



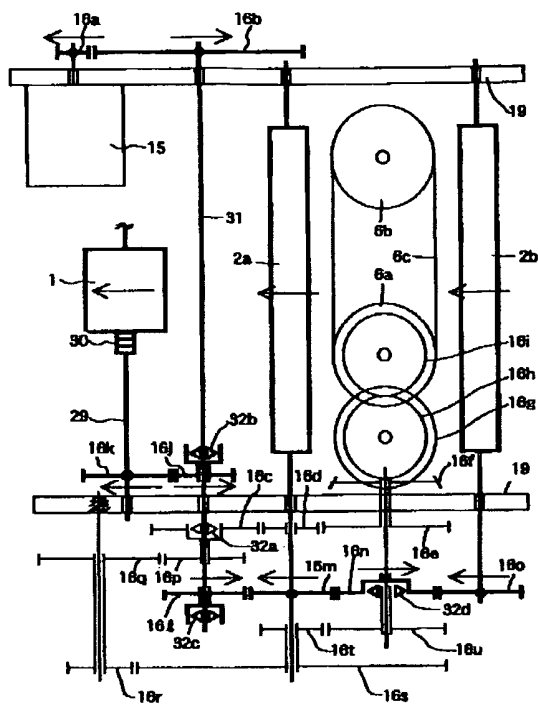
【図2】



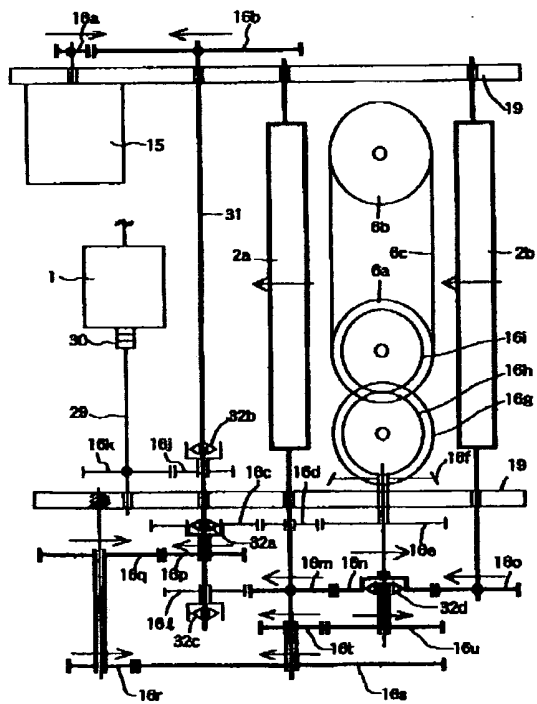
【図4】



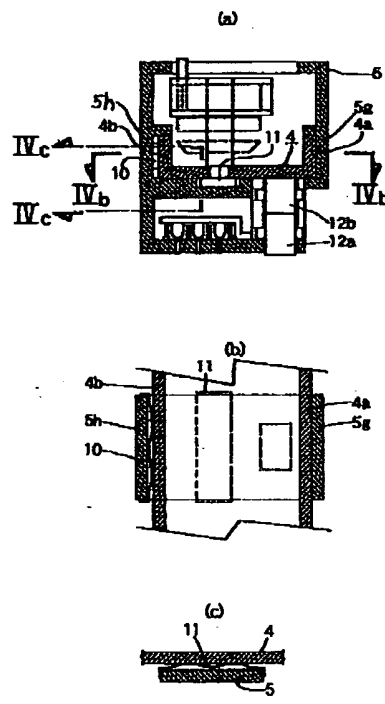
【図5】



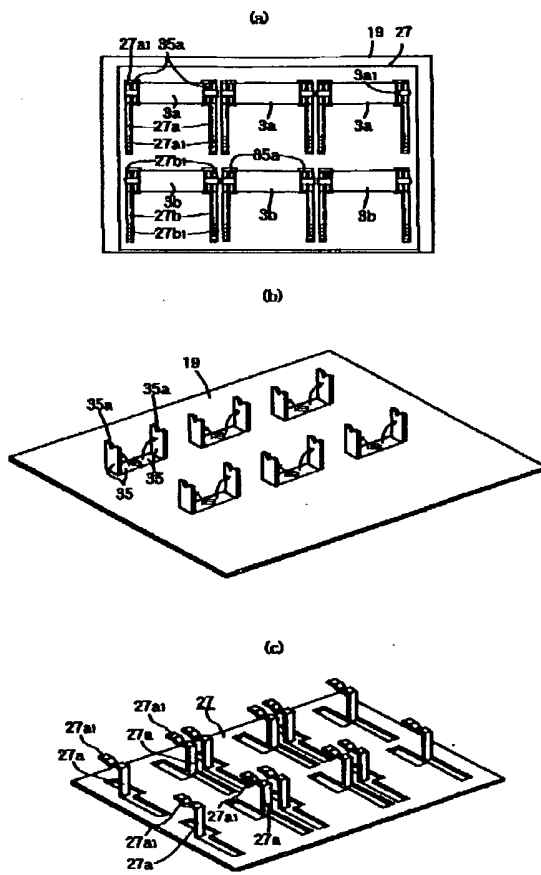
【図6】



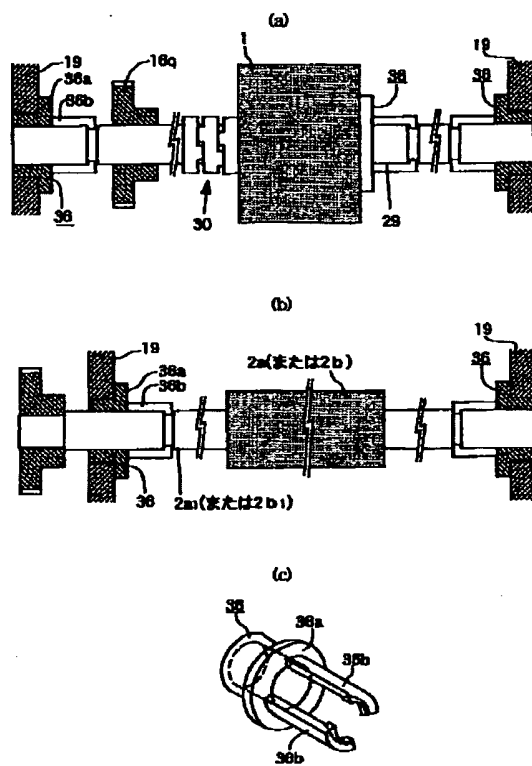
【図8】



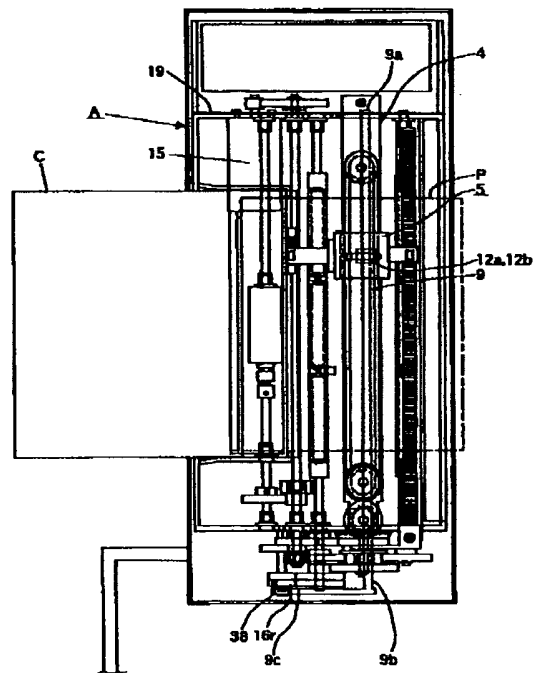
【図9】



【図10】



【図11】



フロントページの続き

(72)発明者 若林 一雄

千葉県千葉市美浜区中瀬1丁目8番地 セ
イコーインスツルメンツ株式会社内

(72)発明者 森反 健介

千葉県千葉市美浜区中瀬1丁目8番地 セ
イコーインスツルメンツ株式会社内

(72)発明者 今井 三郎

千葉県千葉市美浜区中瀬1丁目8番地 セ
イコーインスツルメンツ株式会社内

(72)発明者 稲垣 滋

千葉県千葉市美浜区中瀬1丁目8番地 セ
イコーインスツルメンツ株式会社内

(72)発明者 藤岡 秀則

千葉県千葉市美浜区中瀬1丁目8番地 セ
イコーインスツルメンツ株式会社内

(72)発明者 細井 雄次

千葉県千葉市美浜区中瀬1丁目8番地 セ
イコーインスツルメンツ株式会社内